

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 2933269 C2

⑤ Int. Cl. 3:
A61 C 13/20

②① Aktenzeichen:	P 29 33 269.2-35
②② Anmeldetag:	16. 8. 79
④③ Offenlegungstag:	26. 2. 81
④⑤ Veröffentlichungstag:	12. 8. 82

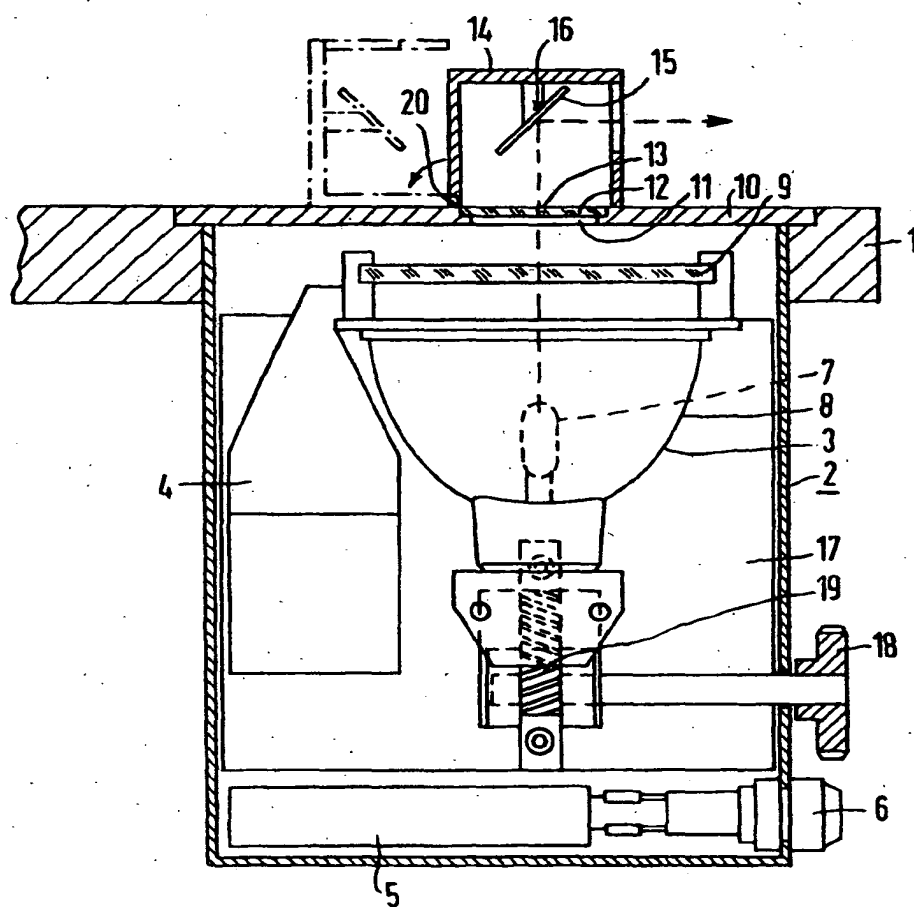
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

⑦④ Erfinder:
Hohmann, Eugen, Ing.(grad.), 6140 Bensheim, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE-OS 14 16 912
DE-GM 19 80 838

⑤⑥ Vorrichtung zur Durchführung von Wärmearbeiten in der zahnärztlichen Praxis



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Durchführung von Wärmearbeiten in der zahnärztlichen Praxis, unter Verwendung eines optischen Brennsystems mit einem in einem Gehäuse angeordneten, einen hohen Anteil an Infrarotstrahlung liefernden Strahler und einem Reflektor, der in einem außerhalb desselben liegenden Brennpunkt eine Bündelung (Fokussierung) der Strahlen bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß das optische Brennsystem (7, 8) so angeordnet ist, daß eine senkrechte Wärmestrahlung entsteht und durch eine Abstandsänderung der äußere Brennpunkt derart verschoben werden kann, daß mehrere Arbeitspunkte (13, 16) gebildet werden können, in denen eine Bündelung der Strahlen gegeben ist, und daß in einem dem Reflektor (8) benachbarten Arbeitspunkt (13) bzw. in dessen unmittelbarem Bereich eine zumindest die Infrarotstrahlung durchlassende, wärmebeständige, als Arbeitsfläche benutzbare Abdeckung (12) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahler (3) verstellbar in einem Gehäuse (2) gehalten ist derart, daß in einer ersten Stellung der Arbeitspunkt (13) in Ebene der Abdeckung (12) liegt und in einer zweiten Stellung der Arbeitspunkt (Punkt 16) sich im freien Raum außerhalb der Abdeckung (12) und des Gehäuses (2) befindet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im oder im unmittelbaren Bereich des Arbeitspunktes (16) der zweiten Stellung ein Umlenkspiegel (15) angeordnet ist und der Umlenkspiegel (15) in einer verstellbaren Halterung (14) gehalten ist, mit der der Spiegel aus dem Strahlungsbereich des Strahlers (3) gebracht werden kann.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Abdeckung (12) ein Quarzglas vorgesehen ist und zwischen der Abdeckung (12) und dem Strahler (3) ein Filter (9) angeordnet ist, welches Strahlung im Infrarotbereich und geringfügig darunter, vorzugsweise oberhalb 690 nm, transmittiert.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Abdeckung (12) eine Infrarot-Strahlung durchlassende Folie auswechselbar angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie in einem Gerät (1) mit tischartiger Arbeitsplatte (10) derart eingebaut ist, daß Abdeckung (12) und Arbeitsplatte (10) in einer Ebene liegen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in das Gehäuse (2), vorzugsweise zwischen Filter (9) und Strahler (3), die Blasöffnung eines Lüfters (4) einmündet.

Zur Durchführung von Wärmearbeiten in der zahnärztlichen Praxis, wie z.B. zum Erwärmen von Wachs oder speziellen Abdruckmaterialien, zum Anwärmen eines Instruments oder Spiegels, sind verschiedene Heizvorrichtungen bekannt, u.a. elektrische und optische Brenner. Erstere bestehen im wesentlichen aus

einer oberhalb eines Metallreflektors frei angeordneten Heizwendel. Eine solche offene Anordnung führt zwangsläufig zu einer Verschmutzung der Heizwendel und des darunter befindlichen Reflektors, was insbesondere bei der Durchführung von Wärmearbeiten an verflüssigbaren Materialien, wie Wachs, unangenehm ist, wo es leicht zu einem Abtropfen von flüssigem Material auf die Heizwendel kommen kann, das dann unter unangenehmer Geruchsentwicklung an der Heizwendel verbrennt. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß nach dem Abschalten der Heizvorrichtung die Heizwendel noch relativ lange heiß bleibt, wodurch Verbrennungen bei unbeabsichtigtem Berühren nicht auszuschließen sind.

Insbesondere der zuletzt genannte Punkt trifft zwar bei Vorrichtungen zur Durchführung von dentaltechnischen Wärmearbeiten mit einem optischen Brenner nicht zu; die aus dem DE-GM 19 80 838 bekannte Vorrichtung mit optischem Strahler, mit einem Reflektor zur Erzeugung eines außerhalb diesem liegenden Brennpunkts, sowie mit einer Intensitätssteuerung der Arbeitstemperatur weist jedoch andere Nachteile auf. So ist infolge der dort vorgeschlagenen Anordnung von Lampe und Reflektor und der damit festgelegten Austrittsrichtung der Wärmestrahlen der Arbeitseinsatz auf solche Gegenstände beschränkt, die frei im Raum im äußeren Brennpunkt des elliptischen Reflektors gehalten werden können. Das Anmischen von z.B. pulverigen oder flüssigen Komponenten unter Wärme ist damit nicht bzw. nur sehr umständlich unter Zuhilfenahme von zusätzlichen speziellen Behältnissen möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine demgegenüber verbesserte Vorrichtung zu schaffen, insbesondere mit dem Ziel, Wärmearbeiten sowohl mit frei im Raum zu haltenden Objekten als auch mit solchen Materialien durchführen zu können, die einer Arbeitsunterlage bedürfen.

Das gestellte Ziel wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß das optische Brennsystem so angeordnet ist, daß eine senkrechte Wärmestrahlung entsteht und durch eine Abstandsänderung der äußere Brennpunkt derart verschoben werden kann, daß mehrere Arbeitspunkte gebildet werden können, in denen eine Bündelung der Strahlen gegeben ist, und daß in einem dem Reflektor benachbarten Arbeitspunkt bzw. in dessen unmittelbarem Bereich eine zumindest die Infrarotstrahlung durchlassende, wärmebeständige, als Arbeitsfläche benutzbare Abdeckung angeordnet ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt in einer Schnittdarstellung den Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Vorrichtung ist in einer mit 1 bezeichneten Tischplatte, die Teil eines nicht näher dargestellten zahnärztlichen Gerätes ist, versenkt angeordnet und enthält ein Gehäuse 2, in dem ein Strahler 3, ein Lüfter 4 sowie eine elektrische Versorgung 5 mit einem Ein- und Ausschalter 6 angeordnet sind. Der Strahler 3 besteht aus einer Halogenlampe 7 mit einem gebündeltes Licht liefernden Infrarot-Spiegel 8, der innen einen Goldüberzug aufweist. Der Überzug ist so beschaffen, daß er die gesamte Lichtenergie einschließlich des IR-Anteiles reflektiert. Zur Fokussierung des von der Lampe ausgehenden Lichtes kann auch eine geeignete Linse oder ein Linsensystem vorgesehen werden. Oberhalb des Strahlers 3 ist ein Infrarotfilter 9 angeordnet,

welches Strahlen mit einer Wellenlänge ≥ 695 nm transmittiert. Die obere Abdeckung 10 des Gehäuses 2 enthält ein Fenster 11, in dem ein wärmebeständiges Quarzglas 12 eingesetzt ist.

Lampe und Infrarot-Spiegel sind so ausgebildet und angeordnet, daß in einem Arbeitspunkt (Fokus) außerhalb des Strahlers eine Strahlungsbündelung (Fokussierung) gegeben ist. In diesem Arbeitspunkt liegt demnach die höchste Temperatur. Der Strahler 3 ist im Gehäuse 2 so angeordnet, daß dieser Arbeitspunkt normalerweise bei 13 in Ebene des Quarzglases 12 liegt. Oberhalb des Fensters 11 ist an einer Halterung 14 ein Umlenkspiegel 15 befestigt, mit dem die von der Lampe 7 ausgehende Strahlung in Pfeilrichtung umgelenkt werden kann, so daß Wärmearbeiten auch seitlich des Austrittsfensters 11 durchgeführt werden können. Der Arbeitspunkt des Infrarot-Spiegels 8 ist in diesem Fall bis zum Punkt 16 im unmittelbaren Bereich des Umlenkspiegels 15 zu verschieben, was durch eine entsprechende Verstellung des Strahlers 3 bewerkstelligt werden kann.

Für eine solche Verstellung ist der Strahler 3 zusammen mit dem Filter 9 und dem Lüfter 4, der zur besseren Abfuhr von im Gehäuse 2 entstehender Wärme dient, auf einer Montageplatte 17 befestigt, die über ein Handrad 18 und ein Schneckengetriebe 19 um etwa 10 bis 15 mm in die Höhe verstellt werden kann. Der Arbeitspunkt kann so von einem ersten Fokus bei 13 bis zu einem zweiten Fokus bei 16, der zweckmäßigerweise etwas außerhalb der Spiegelebene liegt, verstellt werden.

Die Halterung 14 ist mittels einer Achse 20 schwenkbar gehalten und kann so, wie strichpunktiert dargestellt, aus dem Strahlungsbereich weggeschwenkt werden. Wärmearbeiten können also auch direkt oberhalb des Fensters 11 durchgeführt werden. Bei stark tropfenden Materialien, wie Wachs od. dgl., ist es

jedoch zweckmäßig, die Halterung 14 mit dem Spiegel 15 in der durchgezogenen Stellung zu belassen, um so zu verhindern, daß abtropfendes Wachs od. dgl. das Quarzglas 12 belegen und so den Durchgang der Strahlung reduzieren kann. Denkbar ist es auch, auf die Abdeckung 10 bzw. das Quarzglas 12 eine IR-durchlässige Folie aufzulegen, die bei einem Belag durch abtropfendes Material gegen eine neue ausgetauscht werden kann.

Die Verstellung des Arbeitspunktes (Fokus) kann auch zur Intensitätsregelung genutzt werden. In diesem Falle ist es vorteilhaft, die Arbeitshöhe durch eine geeignete Hilfsvorrichtung, z. B. durch einen offenen, ringförmigen Bügel festzulegen; durch Verändern des Arbeitspunktes ändert sich dann in Ebene des Bügels die Intensität der Strahlung.

Durch die Anordnung des Infrarotfilters 9 dergestalt, daß das Filter Strahlung im Infrarotbereich voll, darüber hinaus aber noch einen, vorzugsweise geringen, Anteil an sichtbarem Licht durchläßt, vorzugsweise im Bereich von 690 bis 700 nm, wird der eingeschaltete Zustand der Heizvorrichtung am Quarzglas 12 optisch angezeigt.

Der versenkte Einbau der gesamten Vorrichtung bietet eine saubere Handhabung. Nachdem die Arbeitsfläche des Tisches 1 in Ebene der Abdeckung 10 liegt, können spezielle Wärmearbeiten direkt auf der Abdeckung durchgeführt werden. Der Einbau ist jedoch nicht auf die dargestellte Ausführungsform beschränkt; denkbar ist vielmehr auch ein waagrechter Einbau der Vorrichtung, z. B. im Gehäuse eines Instrumententisches, wobei die Vorrichtung auch wiederum versenkt im Tisch angeordnet sein kann. Der Umlenkspiegel sorgt dann dafür, daß der Arbeitspunkt in Ebene der Tischfläche oder darüber zu liegen kommt und die erfindungswesentliche senkrechte Wärmestrahlung entsteht.